

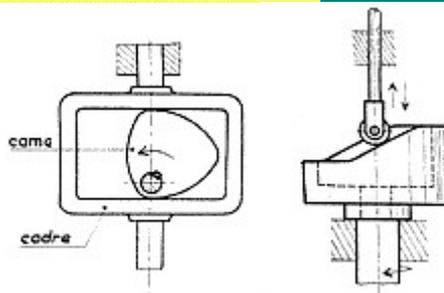
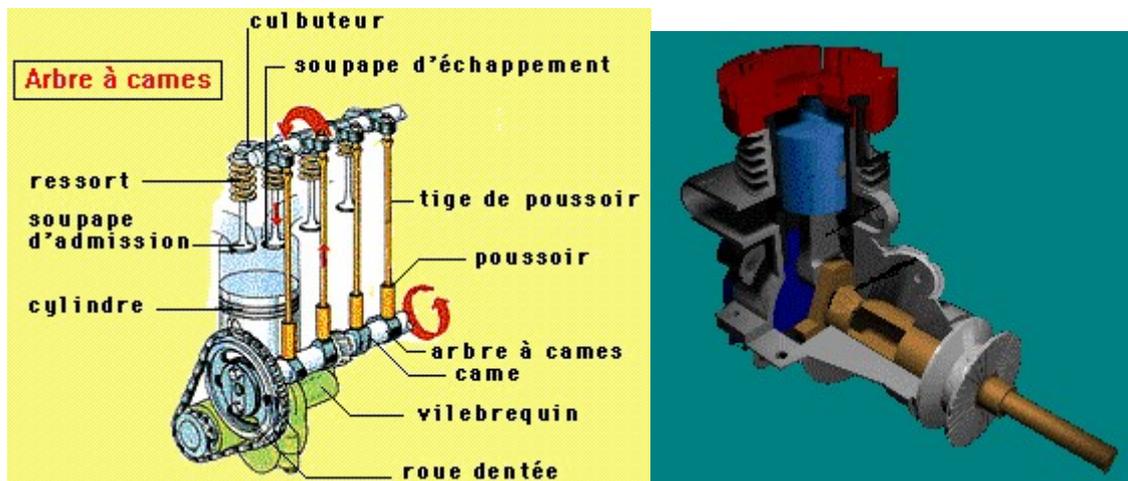
## Transformation de mouvement.

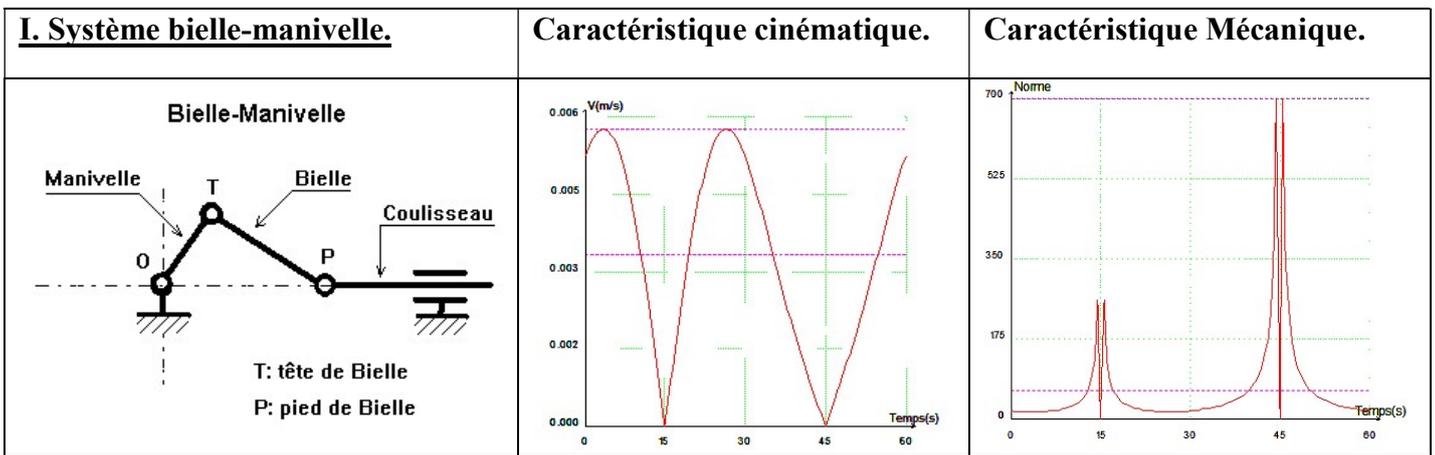
Inventaire des solutions technologiques pour transformer le mouvement de rotation d'un actionneur de type moteur électrique en mouvement de translation. Comparaison des caractéristiques de sortie afin d'aider à un choix.

Le mouvement d'entrée est généralement continu, alors que le mouvement de sortie peut être, continu, alterné.

Éléments de décision :

- Longueur de la course du coulisseau.
- Vitesse de déplacement de coulisseau.
- Effort à exercer sur le coulisseau.
- Cadence ( est-il nécessaire de faire des aller-retour rapidement)
- Encombrement.
- Protection du mécanisme envers les utilisateurs.
- Rendement.



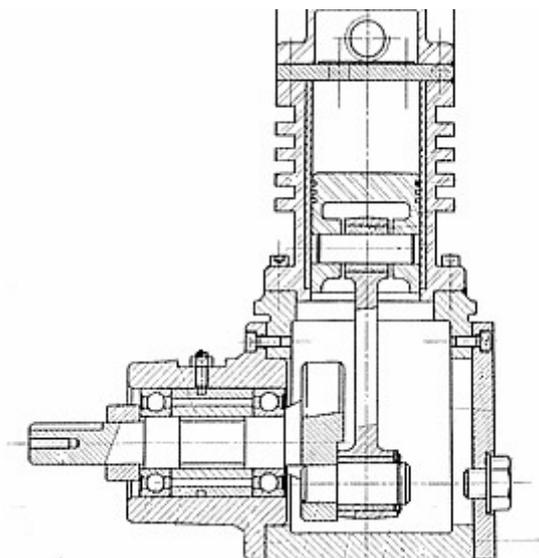


On remarque que la vitesse du coulisseau est variable et change de sens. L'effort peut être très important au voisinage du PMH. Le diamètre du vilebrequin doit être supérieur à la course, ce qui impose un certain encombrement.

### I. 1. Réversibilité.

Le système est réversible dans certaines conditions : il faut une inertie suffisante (volant d'inertie) et une vitesse minimale pour vaincre les points morts haut et bas.

### I. 2. Domaine d'utilisation :



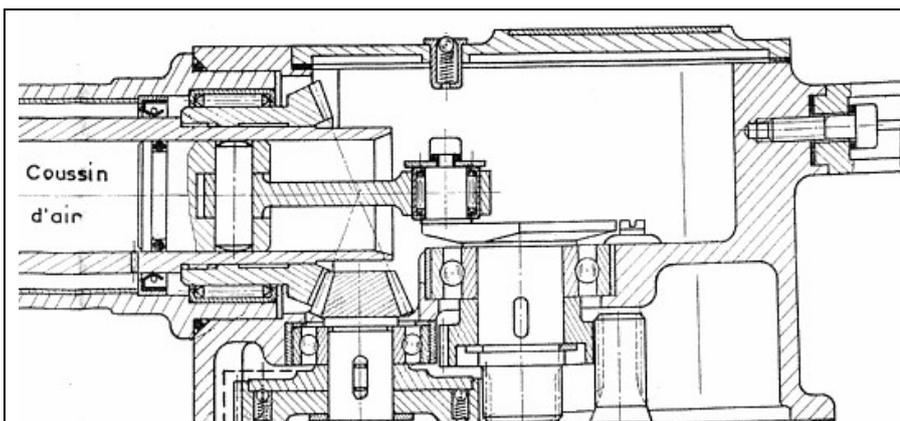
Moteur thermique.  
Compresseur.  
Machine outil de type poinçonnage, estampage.

Les cadences peuvent être très élevées, le changement de sens du coulisseau ne pose pas de problème.

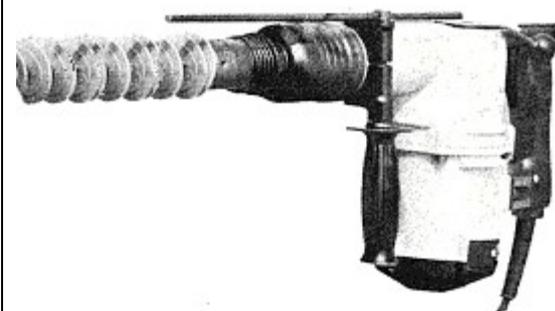
Généralement course moyenne. Quelques mm à quelques dizaine de cm.

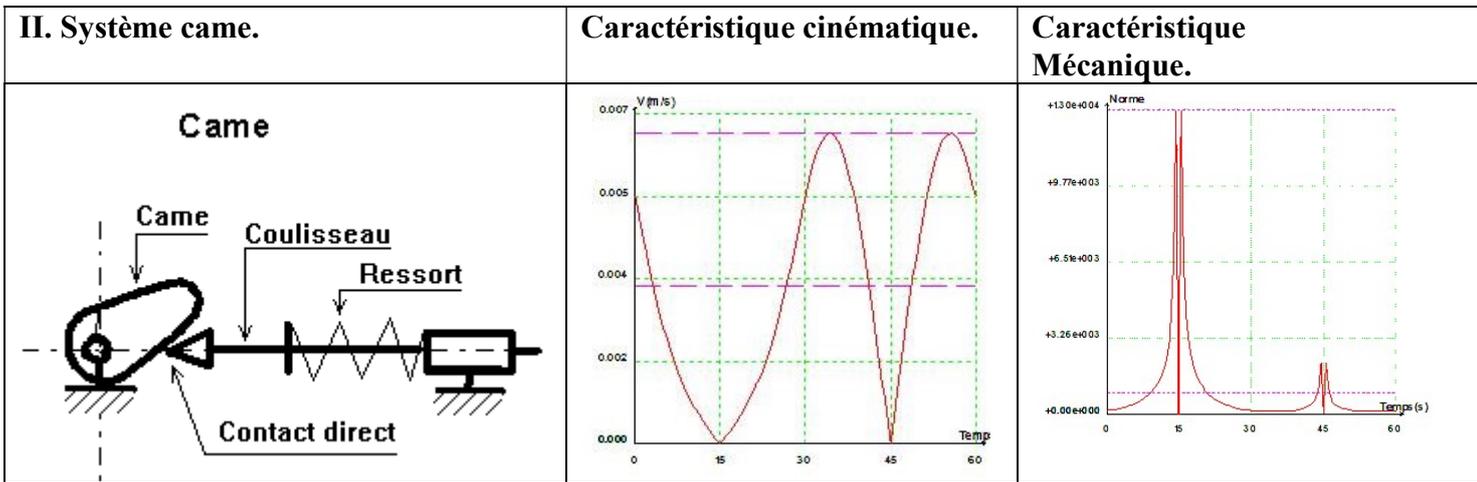
Le vilebrequin peut tourner à 20 000tr/min.

Rendement moyen : 40%.



PERFORATEUR





On remarque que la vitesse du coulisseau est variable et change de sens. L'effort peut être très important au voisinage du PMH. La taille de la came est liée à la course nécessaire.

### II. 1. Réversibilité.

Le système est partiellement réversible dans certaines positions de la came : C'est utilisé dans les moteurs hydrauliques ( pelleuse), mais il faut au moins 3 pistons hydrauliques répartis radialement pour faire tourner la came. Quand la came est utilisée pour un serrage (étau Primafix), il ne faut pas se trouver dans la zone de réversibilité, sous peine d'un bridage insuffisant de la pièce à maintenir.

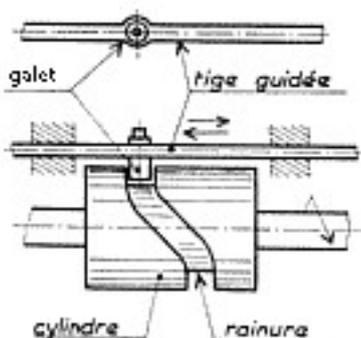
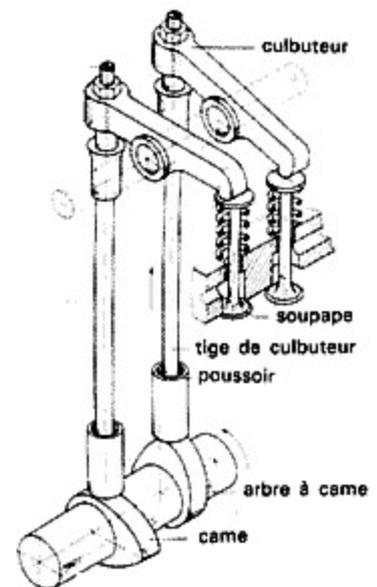
### II. 2. Domaine d'utilisation :

Moteur hydraulique.  
 Distribution d'un moteur thermique.  
 Système de serrage rapide.  
 Tour à décolleter.

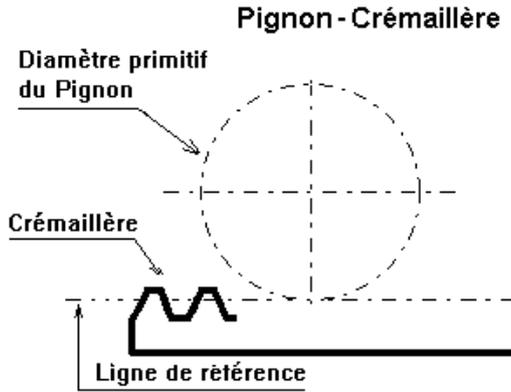
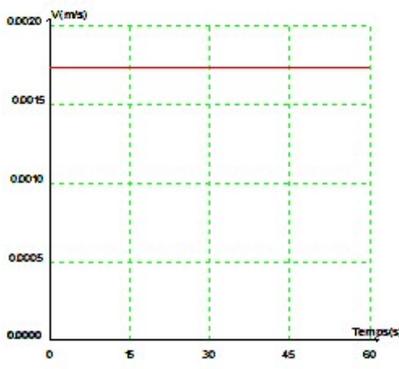
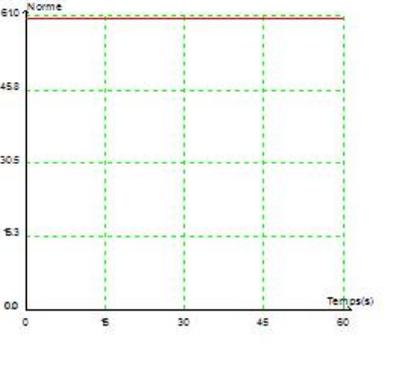
Généralement course faible. Quelques mm à quelques cm.

Les cadences peuvent être élevées mais le changement de sens du coulisseau pose un problème. Il faut généralement un ressort, mais l'inertie des pièces ne permet pas toujours le retour suffisamment rapidement.

La came peut tourner à 6 000tr/min. ( formule 1 : 10 000tr/min)



Rendement moyen : 35%.

| III. Système Pignon-Crémaillère.   | Caractéristique cinématique.   | Caractéristique Mécanique.  |
|--|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Pignon - Crémaillère</b></p>  |  |  |

### III. 1. Réversibilité :

Le système est réversible. Les paramètres de sorties sont proportionnellement liés aux paramètres d'entrées. L'encombrement du système est très faible par rapport à la course du coulisseau qui peut atteindre plusieurs mètres.

### III. 2. Domaine d'utilisation :

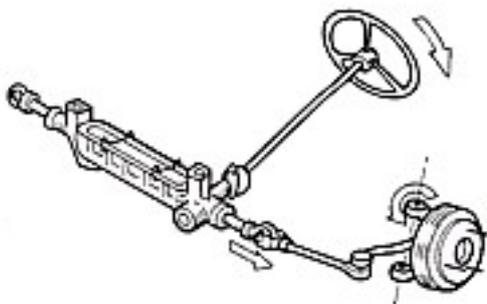
Portail coulissant.  
 Direction de voiture.  
 Brochage.  
 Moteur pneumatique.

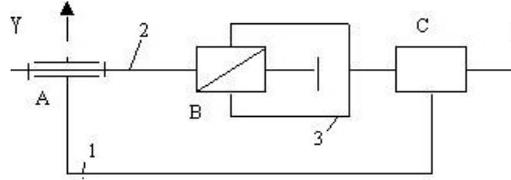
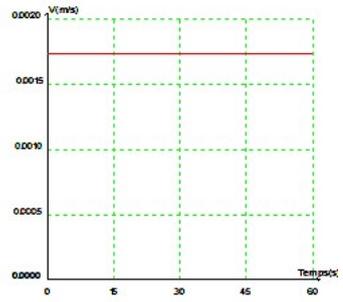
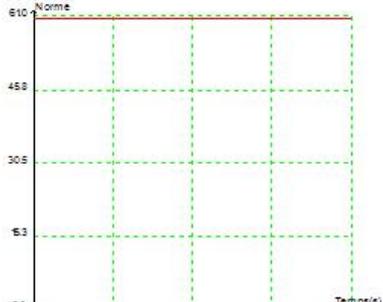


Le changement de sens du coulisseau pose un problème. Il faut vaincre l'inertie du coulisseau, et changer le sens de rotation du pignon.

Généralement course importante. Quelques Cm à quelques mètres.

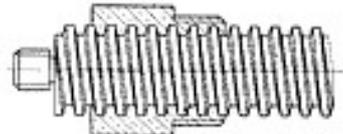
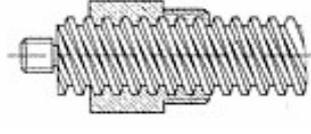
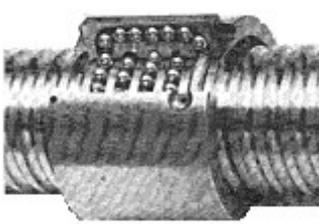
Rendement moyen : 98%.



| IV. Systèmes vis-écrou.   | Caractéristique cinématique.   | Caractéristique Mécanique.  |
|---|--|---|
|  |  |  |

#### IV. 1. Réversibilité :

Le système peut être réversible. Ca dépend de l'angle que fait le filet, du nombre de filet et du coefficient de frottement. Les paramètres de sorties sont proportionnellement liés aux paramètres d'entrées. L'effort exercé par le coulisseau peut être très important. L'encombrement du système est très faible par rapport à la course du coulisseau qui peut atteindre plusieurs mètres.

|   |  |  |
|---|--|--|
| Vis 1 filet : non réversible<br> | Vis 3 filets : réversible<br> | Vis à billes : réversible.<br> |
|---|--|--|

#### IV. 2. Domaine d'utilisation :

Vérin électrique.

Monte charges : Pont pour voiture, table de kinésithérapeute.

Bridage.

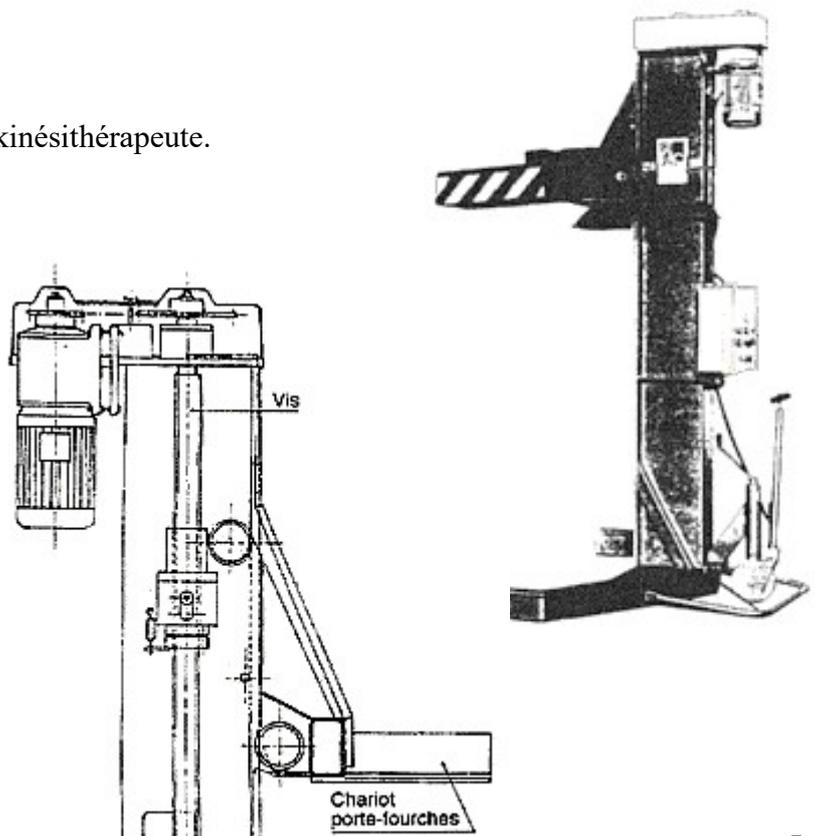
Système de freinage électrique.

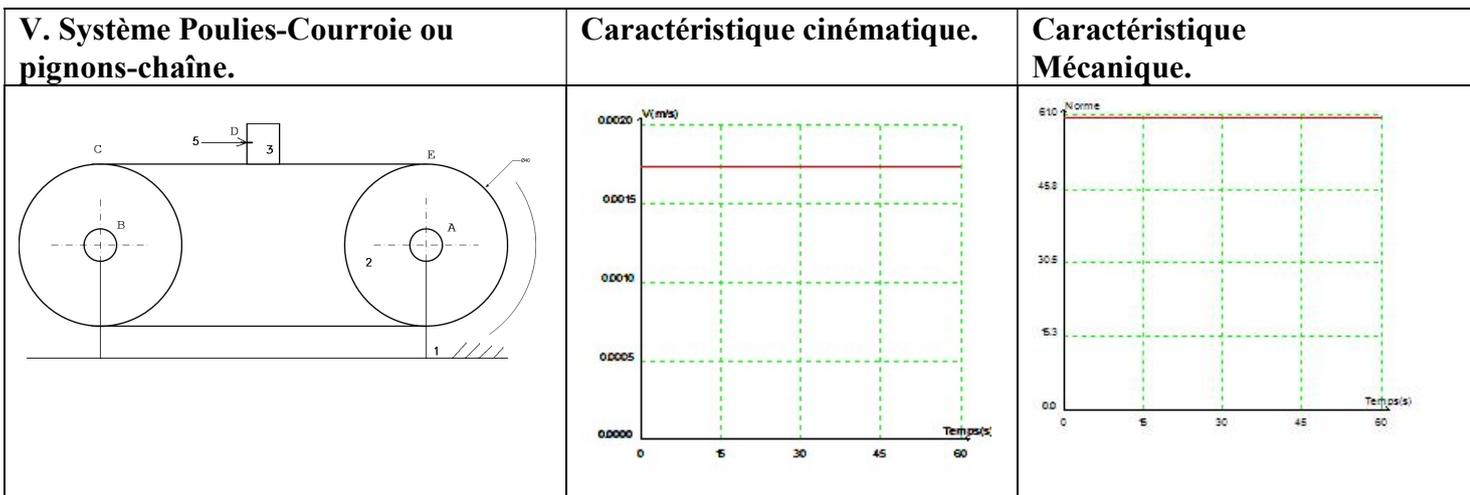
Le changement de sens du coulisseau impose de changer le sens de rotation de la vis.

Généralement course assez importante. Quelques mm à 1 ou 2m. (au-delà flambage)

Rendement moyen : 50%.

Rendement moyen système à billes : 95%.





### III. 1. Réversibilité :

Le système est réversible sous réserve que la charge (si elle est d'une certaine intensité) doit s'exercer sur le brin tendu de manière à ce que la poulie motrice tire la charge. Les paramètres de sorties sont proportionnellement liés aux paramètres d'entrées. L'encombrement du système est très faible par rapport à la course du coulisseau.

### III. 2. Domaine d'utilisation :

Courroie :

Tapis roulant, convoyeur.

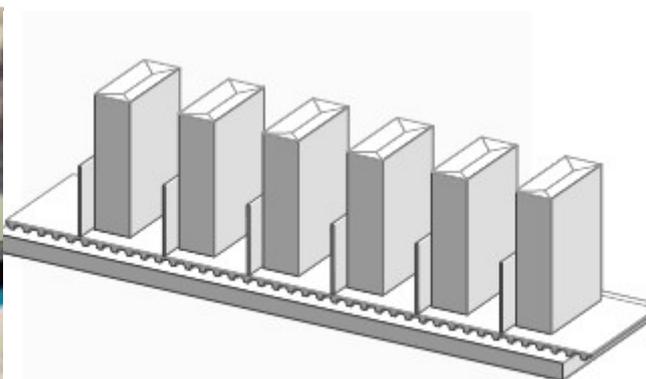
Imprimante, scanner, photocopieur.

Chaîne :

Convoyage pour charge lourde ( scierie).

Monte-charge ( Fenwick).

Généralement course importante. Quelques Cm à quelques mètres, si galets ou soutien du poids de la courroie.



Rendement moyen courroie : de 70 à 90%. Fonction du type de courroie, de la tension nécessaire.  
Rendement moyen chaîne : 90 à 95%.