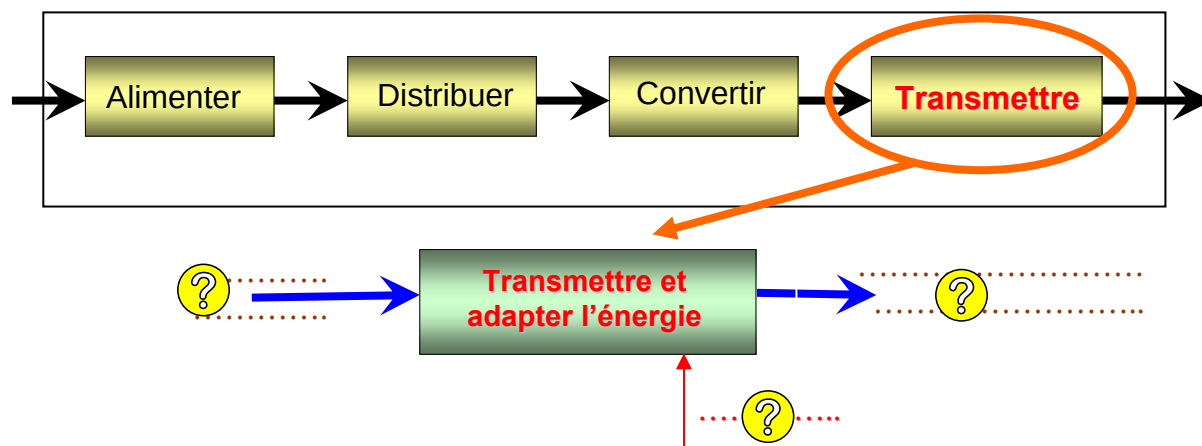


1 – Situation dans la chaine d'énergie :



2 – Définition :

Un adaptateur d'énergie est



2 – 1 : Adapter une rotation à une autre.

2 -1 - 1 : Réducteurs à poulie-courroie.

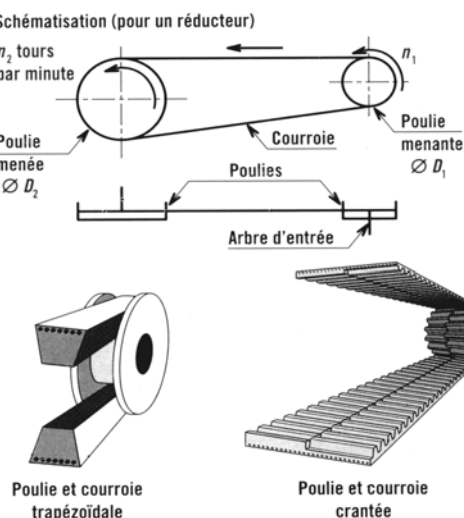
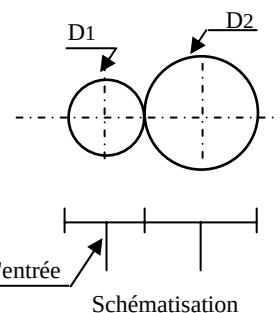
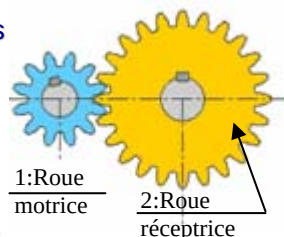
- Ils «transportent» l'énergie mécanique entre deux arbres éloignés.
- Les courroies plates ou trapézoïdales présentent un risque de glissement sur les poulies.
- Les courroies crantées portent des dents. Ces dents empêchent le glissement de la courroie sur les poulies.
- Rapport des vitesses : $K = \dots\dots\dots$

2 – 1 – 2 : Réducteurs à engrenages.

Les réducteurs à engrenages sont constitués de roues dentées.

a - Engrenage à roues dentées cylindriques.

- Le mouvement est transmis par des obstacles (les dents), ce qui garantit l'absence de glissement pendant le fonctionnement.
- Pour fonctionner, les dents ont besoin d'être de même «pointure» : le module.
- Ils sont très souvent utilisés pour adapter l'énergie produite par les moteurs électriques.
- Deux roues dentées dont les dents sont en contact forment un **engrenage**.



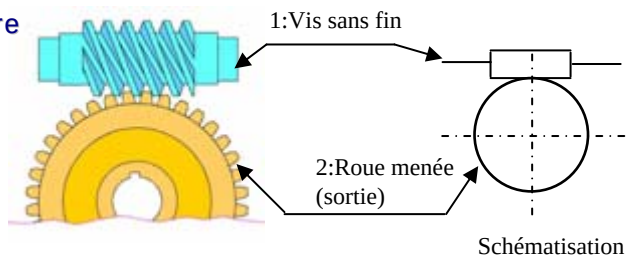
- Rapport des vitesses : $K = \dots\dots\dots$

Roue 1: diamètre D1, nombre de dents Z1, fréquence de rotation N1

Roue 2: diamètre D2, nombre de dents Z2, fréquence de rotation N2

b - Engrenage à roue et vis sans fin.

Le système roue-vis sans fin permet de transmettre et adapter un mouvement de rotation à deux arbres orthogonaux. A chaque tour de la vis, chaque filet de la vis pousse la roue d'une dent. Un filet de la vis équivaut à une dent de roue dentée. Il est souvent irréversible : la roue ne peut pas faire tourner la vis.



Rapport des vitesses : $K = \dots\dots\dots$

2 - 2 - Rotation transformée en translation.

a - Système pignon-crémaillère :

Le pignon et la crémaillère portent des dents qui s'engrènent entre elles. Le pignon roule sans glisser sur la crémaillère. si l'axe du pignon est fixe, par rapport au bâti, la crémaillère avance de : $L = \pi \cdot D \cdot n$

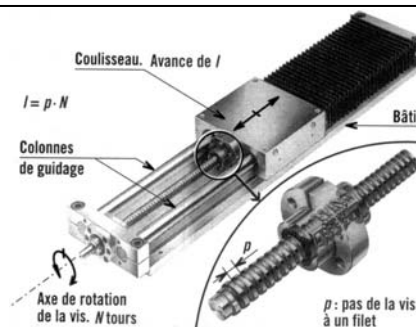


- D est le diamètre du pignon ;
- n est le nombre de tours du pignon.

b - Système vis-écrou :



Si l'on provoque la rotation de la vis, celle-ci se déplace en translation suivant son axe. Généralement lorsque le système vis/écrou est utilisé comme adaptateur, la vis tourne par rapport au bâti, entraînée en rotation par un moteur. L'écrou, dont on interdit la rotation, se déplace en translation par rapport au bâti. Le système vis/écrou est souvent utilisé pour transformer une rotation en translation. Quand la vis comporte un filet et fait N tours, l'écrou avance de N fois le pas de la vis.



En un tour, la vis avance de la longueur du pas

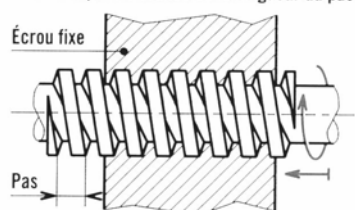
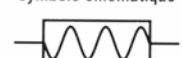


Schéma technologique

Symbole cinématique



c - Bandes transporteuses:

Ces systèmes reprennent le principe des poulies/courroies.

La partie rectiligne du parcours de la courroie est utilisée pour transformer la rotation de la poulie d'entraînement en une translation. La courroie est parfois utilisée comme effecteur. Le système poulie/courroie est alors à la fois effecteur et adaptateur. Un câble remplace parfois la courroie (ascenseurs).

V : vitesse linéaire de la bande en m/s.

ω_1 : vitesse angulaire de la poulie d'entraînement en rad/s.

r_1 : rayon de la poulie en m.

$$V = r_1 \cdot \omega_1 = r_2 \cdot \omega_2$$

