

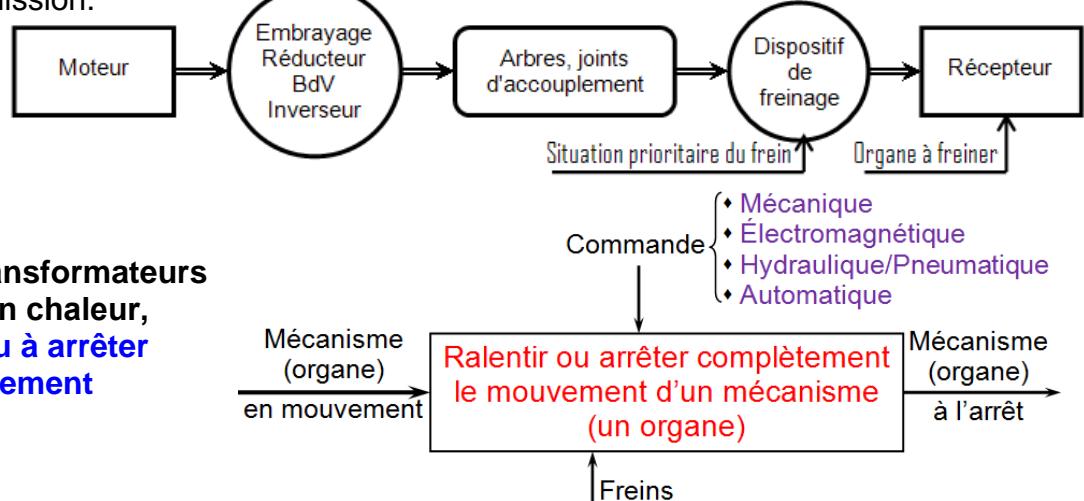
## 15- Transmission de puissance

2 SM-B-; 2 STM; 2 STE; (Doc : élève)

### 5- LES FREINS :

#### 5.1- Mise en situation et fonction :

En général, le dispositif de freinage est placé à **proximité** de l'organe **récepteur** afin de réduire les chocs dans la transmission.



**5.2- Construction :** Un frein comprend :

- ♦ Un **organe solidaire de la masse en mouvement** (Roue ; Poulie ; Tambour. . .)
- ♦ Un **frotteur solidaire d'un organe fixe** (Garniture. . .)
- ♦ Un **mécanisme de commande** de la force pressante (Levier ; pédale. . .)
- ♦ Un système de refroidissement, si possible.

**5.3- Caractéristique :** (Qualités recherchées) : Un frein est caractérisé par :

- ♦ **Efficacité (puissant)** : un frein est **puissant** si le couple de freinage est important pour un faible effort de commande.
- ♦ **Régularité (stabilité)** : un frein est **régulier** si le couple de freinage est proportionnel à l'effort de commande.
- ♦ **Réversibilité** un frein est **réversible** si le couple de freinage est indépendant du sens de rotation.
- ♦ Matériaux : même et identique aux embrayages.
- ♦ Dissipation de chaleur :
  - Contact direct au milieu extérieur
  - Par ailettes de refroidissement (ventilation)
  - Dispositif de refroidissement à l'eau (machine de grande puissance)

#### 5.4- Classification :

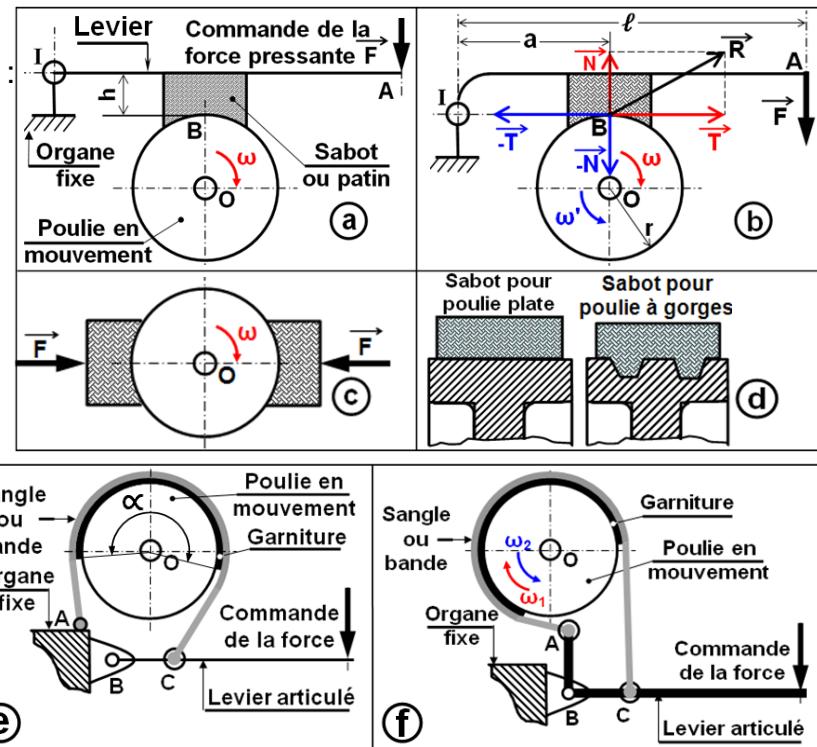
La classification d'après l'organe de friction :

##### **> Frein à sabot Ou Frein à patin Ou Frein à mâchoire extérieure**

- ♦ Le frein **(a)** est irréversible ;
- ♦ Pour rendre le frein réversible il faut que " $h = 0$ " **(b)** ;
- ♦ La présence de l'effort normal  $F$  provoque la flexion du levier, pour éviter ce problème, utiliser un frein à deux sabots **(c)**.

##### **> Frein à sangle Ou Frein à bande**

- ♦ Frein simple
- ♦ Frein réversible si  $AB = BC$  **(f)**
- ♦ Frein plus puissant si le rapport  $BC / AB$ , est supérieur à  $(e^{\frac{f}{\alpha}})$
- ♦ L'efficacité de ces freins dépend de **l'angle d'enroulement "α"** et du dispositif de commande.



## 15- Transmission de puissance

2 SM-B-; 2 STM; 2 STE; (Doc : élève)

### ➤ Frein à mâchoire Ou Frein à tambour

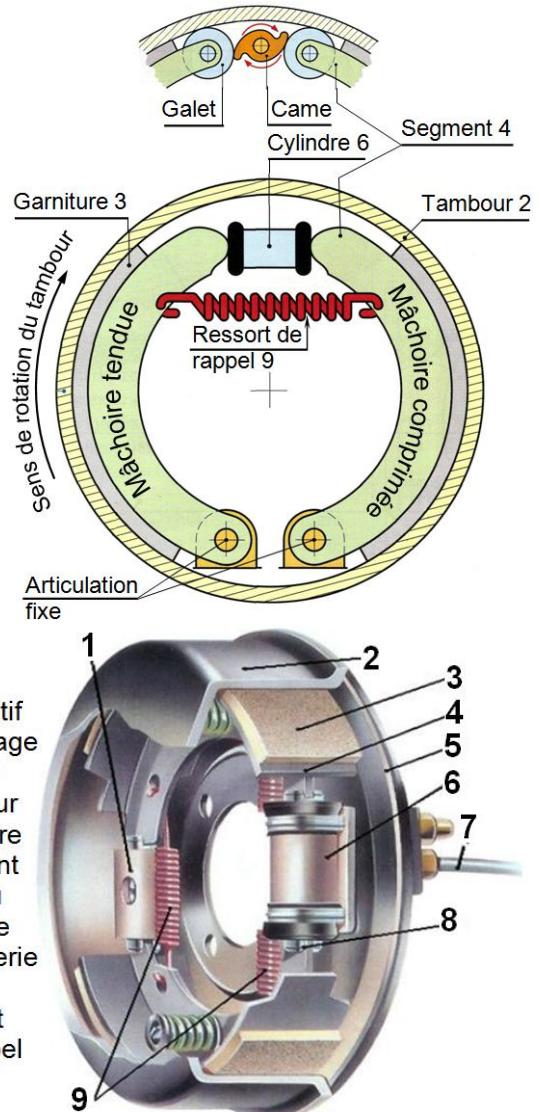
- ♦ Ils ont une grande puissance de freinage sous un faible effort de commande.
- ♦ Les tambours sont en fonte, la commande de ce frein est mécanique par **came** ou **hydraulique**.
- ♦ L'action de la mâchoire comprimée est deux fois supérieure à celle de la mâchoire tendue, d'où l'usure non uniformément répartie sur les garnitures ; pour y remédier, on a réalisé le frein avec un dispositif de réglage manuel.

- ♦ Le couple de freinage

$$C_f = T \cdot R$$

avec : -  $R$  : rayon intérieur du tambour ;  
-  $T$  : force de frottement.

- ♦ La chaleur due au frottement est difficile à évacuer, cet échauffement déforme le tambour et les segments ; le freinage devient moins efficace.



### ➤ Frein à disque

Ils ont une grande **stabilité** ; permettent une meilleure **évacuation** de la chaleur que les freins à tambour, freinage plus progressif et sont plus facile à entretenir. On trouve :

- ♦ Frein à disque à leviers ou à pincettes ;
- ♦ Frein à disque à un piston ;
- ♦ Frein à disque à deux pistons ;
- ♦ Frein multidisques ;
- ♦ Frein avec surface de frottement conique.

