

2 / Transport par convoyeur à bande (courroie transporteuse) :

2.1/ Généralités :

Le transport par courroie transporteuse dans les mines à ciel ouvert contemporaine a pris un départ très rapide qui lui donne une place de choix surtout dans les mines à ciel ouvert où le rendement superficiel est important.

Lors de l'utilisation des courroies transporteuses dans les mines et carrières à ciel ouvert la production annuelle peut s'élever à plus de 50.10^6 tonne, pour transporter un tel tonnage il faut avoir des bandes ayant la largeur supérieure à 2m et circulant à une vitesse de 4,5m/s et plus.

2.2/ construction des C.AB : voir figure 1 sont constituées de deux composantes : la carcasse et le revêtement.

La carcasse est formé de tôles textiles à une ou plusieurs plis imprégnés de caoutchouc sur les deux cotés afin d'assurer l'adhérence et la flexibilité. La carcasse a pour fonctions d'une part de transmettre et d'absorber les efforts auxquels est soumise la bande. Il s'agit des efforts de traction transmis par le tambour moteur, d'autre part, la carcasse doit absorber les impacts produits au chargement de la matière sur la transporteuse ou au passage de la bande chargée des matières sur les rouleaux porteurs.

Le revêtement a pour fonctions de protéger la carcasse et d'assurer les frottements nécessaires entre la bande et le tambour moteur, entre la matière transportée et la bande de convoyeur.

2.3/ Classification ces C.AB :

- d'après la destination il existe des convoyeurs pour le fond, à ciel ouvert et communs.
- selon le type de brin porteur : convoyeur à brin porteur supérieur, à brin porteur inférieur et C. à deux brins porteurs.
- d'après la forme de brin porteur il existe des C. à bande plat et incurvée.
- selon la pente : C. à pente normale ($18^\circ - 20^\circ$), et C. à pente élevée de 20° .
- d'après la durée de service sur le lieu de travail : C. fixes, et C. mobiles.

2.4/ rendement technique des convoyeurs à bandes :

$$Q_{tc} = 3600.F_t.\varphi.C.V.\gamma;T / h$$

Où : V : vitesse du convoyeur ; m/s

- **Cas de la bande plat :** voir figure 2

$$F_t = \frac{B_1 \cdot h}{2}; m^2 \quad \text{Et} \quad h = \frac{B_1}{2} \cdot \text{tg} \varphi; m^2 \quad \text{donc} \quad F_t = \frac{B_1}{4} \cdot \text{tg} \varphi; m^2$$

Où : B_1 : largeur du tas de la charge sur la bande, m

Si : B inférieur à 1m alors $B_1 = 0,85B$, m

C : coefficient dépend de la pente de convoyeur voir tableau suivant :

$B_1(^{\circ})$	0-10	12	14	16	18	20	22	24
C	1	0,98	0,95	0,91	0,87	0,84	0,81	0,75

- **Cas de la bande incurvée** : voir figure 2

$$F_t = F_1 + F_2; m^2$$

$$F_1 = \frac{d \cdot h}{2}; m^2$$

$$F_1 = \frac{d^2}{4} \cdot \text{tg} \varphi; m^2 \quad \text{Donc} \quad F_1 = \left[\frac{a + (B_1 - a) \cos \delta}{4} \right]^2 \cdot \text{tg} \varphi; m^2$$

$$\text{Et } F_2 = \frac{d + a}{2} \cdot h_1; m^2 \quad \text{Donc} \quad F_2 = \left[\frac{2a + (B_1 - a) \cos \delta}{2} \cdot \frac{(B_1 - a) \sin \delta}{2} \right]; m^2$$

$$\text{Alors : } F_t = \left[\frac{a + (B_1 - a) \cos \delta}{4} \right]^2 \cdot \text{tg} \varphi + \left[\frac{2a + (B_1 - a) \cos \delta}{2} \cdot \frac{(B_1 - a) \sin \delta}{2} \right]; m^2$$

Où : a : largeur d'un rouleau, m si : $a = 0,5B_1$ alors $B_1 = (0,95B - 0,05)$, m

Donc :

$$Q_{tc} = 900 \cdot B_1^2 \cdot c_1 \cdot C \cdot V \cdot \gamma; T / h$$

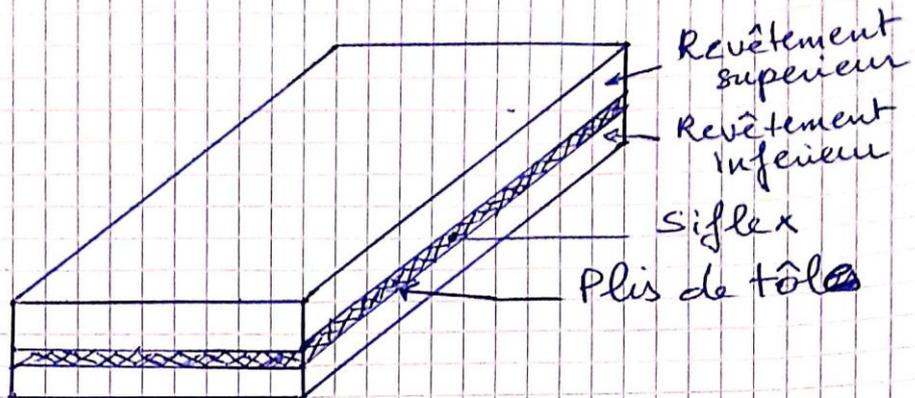
Où : c_1 : coefficient du débit du convoyeur qui dépend de l'inclinaison des rouleaux latéraux ;

c_1	445	525	555
δ	20°	30°	35°

Si : $B \leq 1m \rightarrow B_1 = 0,85B$ et si :

$$\varphi = 15^{\circ}, \delta = 20^{\circ} \quad Q_{tc} = 320 \cdot B^2 \cdot C \cdot V \cdot \gamma; T / h$$

Donc :



Construction du Corroie transporteuse (Portion)

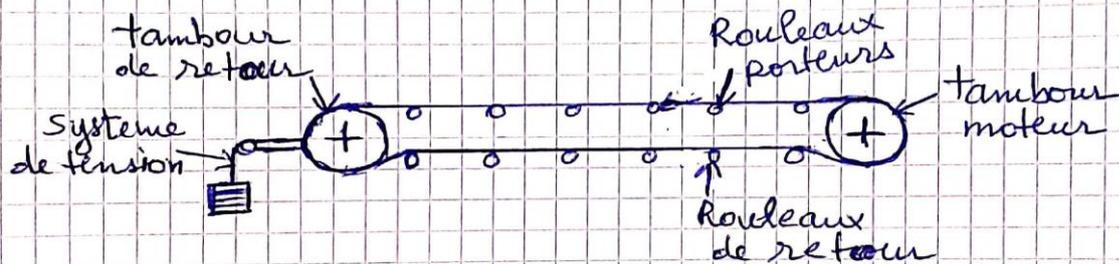
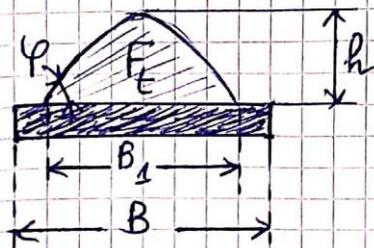


Fig 1: Schéma de principe d'installation du C.AB

a-



b-

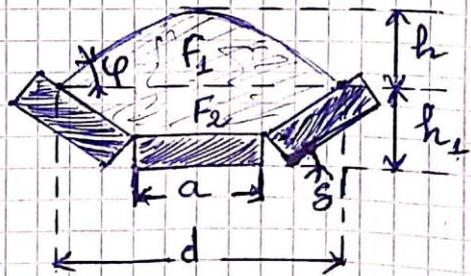


Fig 2: Convoyeur à bande: a- Plate.

b- incurvée.