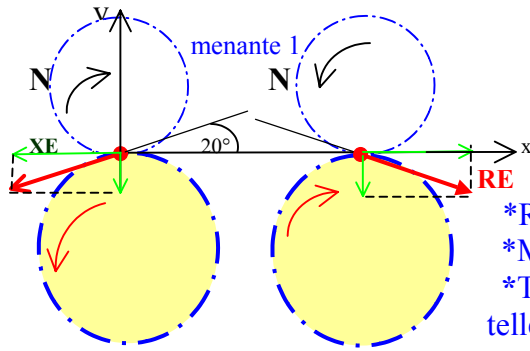


SYNTHESE MODELISATION (Actions Mécaniques particulières)

* Modélisation pour engrenage cylindrique à dentures droites



cas (a) : $Y_{E1/2} = XE \cdot \tan 20^\circ$

cas (b) : $Y_{E1/2} = -XE \cdot \tan 20^\circ$

Méthode de travail :

- * Rechercher la roue **menante** (motrice) et son mvt
- * Mettre en place la droite tg aux 2 circonférences
- * Tracer la droite de pression inclinée de 20° de telle façon que l'action en E de $\frac{1}{2}$ puisse faire tourner 2 sans oublier que l'action est toujours dirigée dans la matière du solide isolé.

Roue menée 2

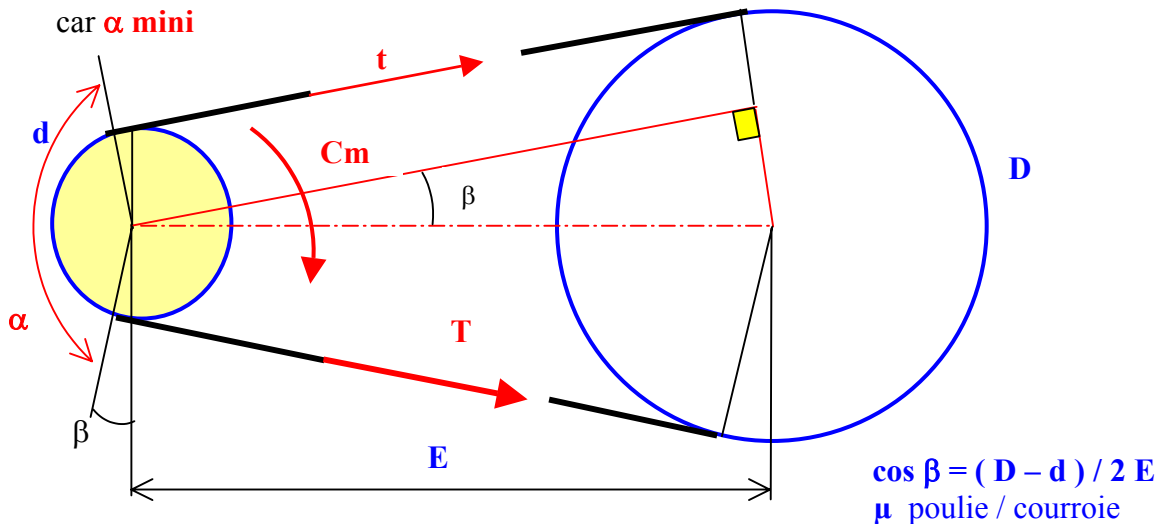
(a) (b)

La composante sur x est dite **tangentielle**

La composante sur y est dite **radiale**

• Modélisation de l'action mécanique d'une courroie sur une poulie avec adhérence

NB : le calcul des tensions doit toujours se faire par l'isolement de la plus petite des 2 poulies car α **mini**



$\cos \beta = (D - d) / 2 E$
 μ poulie / courroie

* Relation d'équilibre de la poulie motrice de diamètre d

$T \cdot d / 2 - t \cdot d / 2 - C_m = 0$

$(T - t) = 2C_m / d$ généralement connue : $C_m = P / \omega_m$

* Loi de l'adhérence de Coulomb combinée avec une loi de répartition exponentielle des pressions locales de contact.

$T = t e^{\mu \alpha}$!!! α est exprimé en radian

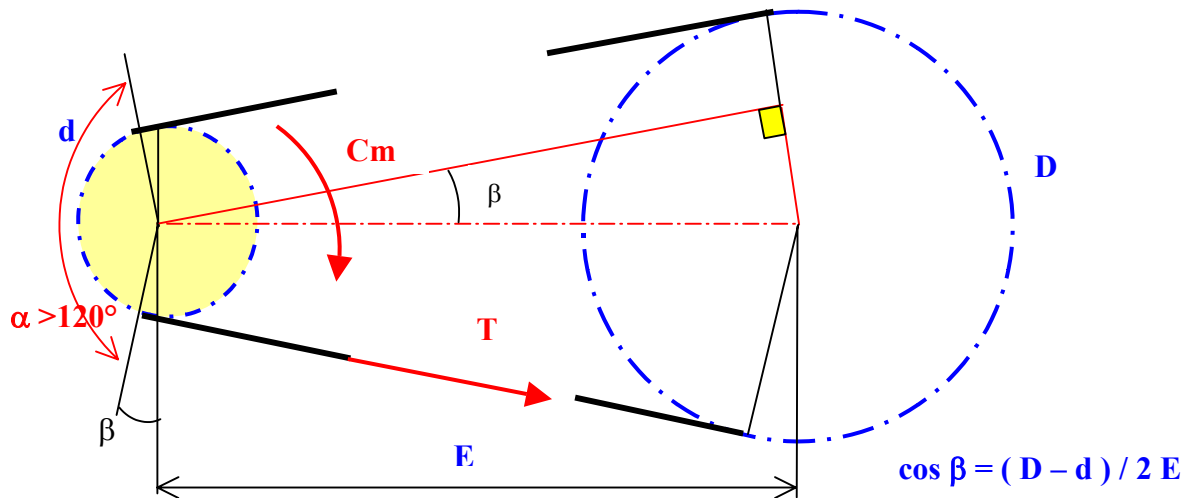
La tension de pose $T_0 \approx (T + t) / 2$ → maintenance : tensiomètre SKF

La charge radiale sur le palier $F_r \approx T + t$

Les fabricants prennent pour $F_r = 2.5 (2C_m / d)$ pour les courroies plates

Les fabricants prennent pour $Fr = 1.5 (2Cm / d)$ pour les courroies trapézoïdales

- **Modélisation de l'action mécanique d'une courroie crantée ou d'une chaîne sur une poulie dentée ou une roue dentée**



Relation d'équilibre de la poulie motrice de diamètre d

$$T \cdot d / 2 - C_m = 0$$

$$T = 2C_m / d \quad \text{généralement connue}$$

La tension de pose $T_0 = 0$ (gros avantage)

La charge radiale sur le palier $Fr \cong T$

Les fabricants prennent pour $Fr = (2C_m / d)$ pour les chaînes

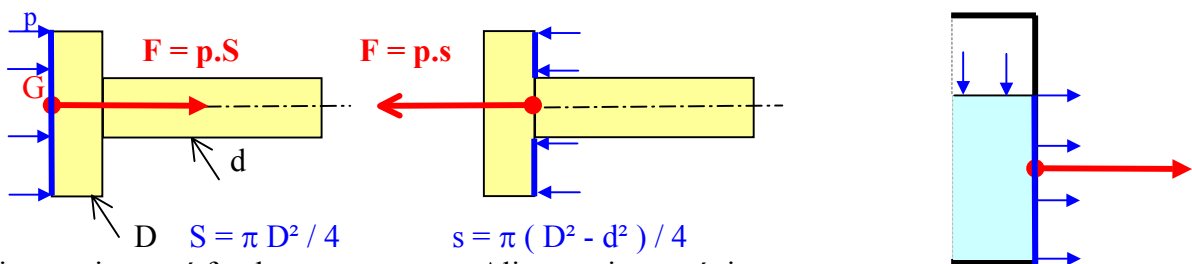
Les fabricants prennent pour $Fr = 1.1 (2C_m / d)$ pour les courroies crantées

- **Modélisation de l'action mécanique de contact entre deux surfaces planes**

Cas n°1 : répartition uniforme des pressions de contact

Exemples : vérin pneumatique, vérin hydraulique, enceinte de faible hauteur sous pression .

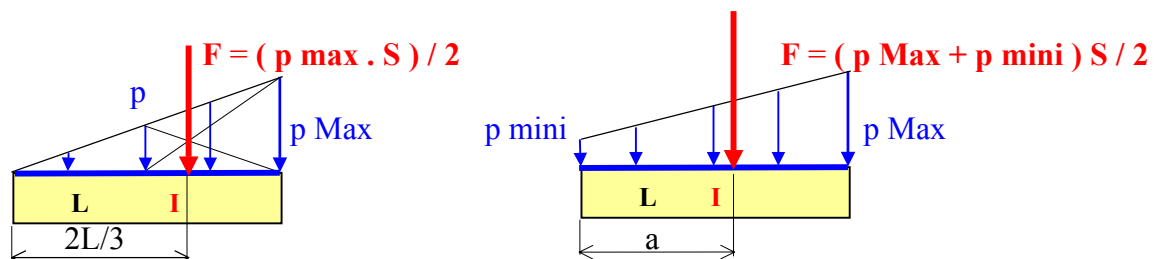
G : centre de poussée = centre de surface



Alimentation coté fond
ou travail en poussant sur la tige

Alimentation coté tige
ou travail en tirant sur la tige

Cas n°2 : répartition linéaire des pressions de contact



$$S = L \cdot 1$$

$$a = L [2 (p_M - p_m) + 3 p_m] / [3 (p_M + p_m)]$$