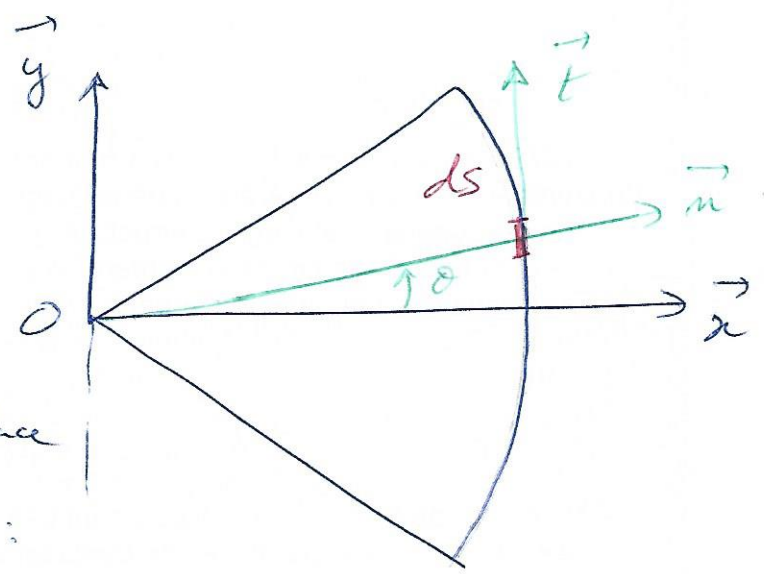


①

Tour de la terre

On représente la surface de contact



Au niveau de la surface élémentaire ds , on a :

$$d\vec{F} = p \cdot ds (-\vec{n} + f \cdot \vec{t}) \quad p: \text{pression de contact.}$$

(une composante normale, et une composante tangentielle égale à $f \times$ composante normale).

Calcul : $\vec{n} = \cos\theta \vec{x} + \sin\theta \vec{y} \quad (x-1)$

$$\vec{t} = -\sin\theta \vec{x} + \cos\theta \vec{y} \quad (x-f)$$

$$ds = e R \cdot d\theta$$

$$d\vec{F} = p e R d\theta \cdot \left[-(\cos\theta + f \sin\theta) \vec{x} + (-\sin\theta + f \cos\theta) \vec{y} \right]$$

On intègre sur S , θ variant de $-\alpha$ à α .

$$\vec{F} = p e R \left(\left[-\sin\theta + f \cos\theta \right]_{-\alpha}^{\alpha} \vec{x} + \left[\cos\theta + f \sin\theta \right]_{-\alpha}^{\alpha} \vec{y} \right)$$

$$\vec{F} = p e R \left(-2 \sin\alpha \vec{x} + 2 f \cos\alpha \vec{y} \right).$$

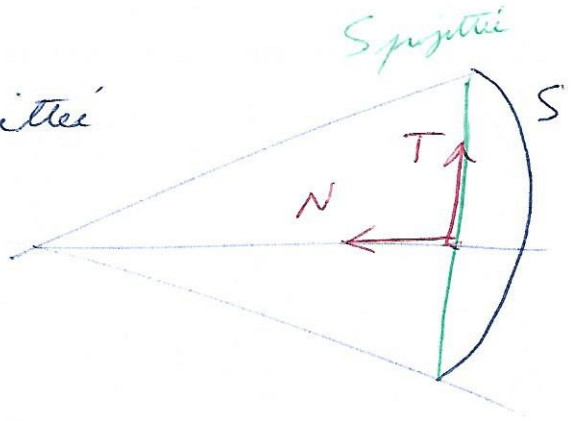
$$\vec{F} = 2 p e R \sin\alpha \left(-\vec{x} + f \cdot \vec{y} \right) = -N \vec{x} + f N \cdot \vec{y}$$

$$\textcircled{2} \quad \vec{F} = -N\vec{x} + f \cdot N \cdot \vec{y}$$

Remarque 1 : Surface projetée

$$N = \rho \times S_{\text{projetée}}$$

$$N = \rho \times 2R \sin \alpha \times e$$



Remarque 2 : pression de contact (uniforme).

$$\rho = \frac{N}{2eR \sin \alpha}$$

Remarque 3 : Avec l'autre plaquette, les efforts normaux vont s'annuler.

Calcul du moment de freinage en O

Moment élémentaire : (Moment = force \times bras de levier).

$$dM = R \times f \cdot \rho \cdot dS = R f \rho e R d\theta =$$

On intègre de $-\alpha$ à α (sur S).

$$M = R^2 f \rho e \cdot 2\alpha = R^2 f e 2\alpha \frac{N}{2eR \sin \alpha}$$

$$M = \frac{R f \alpha N}{\sin \alpha} \quad (\text{pour une plaquette}).$$

$$\text{Pour 8 plaquettes} \Rightarrow M_8 = \frac{8 \cdot R \cdot f \cdot \alpha \cdot N}{\sin \alpha}$$

$$\underline{\underline{AN}} : M_8(0) = 273637 \text{ Nm}$$