

## Calcul des déplacements rigides

### Élément en arc de cercle - Déplacement et rotation planes

Caractéristiques de l'arc de cercle

$$\psi_0 := 30 \cdot \text{deg}$$

$$\Delta\psi := 120 \cdot \text{deg}$$

$$\psi_1 := \psi_0 + \Delta\psi$$

$$R := 21 \cdot \text{mm}$$

$$L := R \cdot \Delta\psi$$

$$L = 43.982 \text{ mm}$$

Déplacement rigide dans les axes Oxy

$$x_t := 4 \cdot \text{mm}$$

$$y_t := 4 \cdot \text{mm}$$

$$\theta := 20 \cdot \text{deg}$$

➔ Référence : E:\Résonateur (TA)\Fils et lames en arc de cercle\Définition Atan.mcd(R)

Graphes avant et après déplacement

$$n := 200$$

$$i := 0 \dots n$$

$$\alpha_i := \psi_0 + \frac{\Delta\psi}{n} \cdot i \quad x_0(\alpha) := R \cdot \cos(\alpha) \quad y_0(\alpha) := R \cdot \sin(\alpha) \quad r_0(\alpha) := \sqrt{x_0(\alpha)^2 + y_0(\alpha)^2}$$

$$\mathbf{O}(\psi_0) := \begin{pmatrix} x_0(\psi_0) \\ y_0(\psi_0) \end{pmatrix} \quad \mathbf{R}(\theta) := \begin{pmatrix} \cos(\theta) & -\sin(\theta) \\ \sin(\theta) & \cos(\theta) \end{pmatrix} \quad \mathbf{T} := \begin{pmatrix} x_t \\ y_t \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{Xd}(\psi_0, \theta, \alpha) := \mathbf{R}(\theta) \cdot \begin{pmatrix} x_0(\alpha) \\ y_0(\alpha) \end{pmatrix} - \mathbf{O}(\psi_0) + \mathbf{O}(\psi_0) + \mathbf{T}$$

$$x_d(\alpha) := \mathbf{Xd}(\psi_0, \theta, \alpha)_0 \quad y_d(\alpha) := \mathbf{Xd}(\psi_0, \theta, \alpha)_1 \quad x'_d(\alpha) := \frac{d}{d\alpha} x_d(\alpha) \quad y'_d(\alpha) := \frac{d}{d\alpha} y_d(\alpha)$$

$$r_d(\alpha) := \sqrt{x_d(\alpha)^2 + y_d(\alpha)^2} \quad L_d := \int_{\alpha_0}^{\alpha_n} \sqrt{x'_d(\alpha)^2 + y'_d(\alpha)^2} d\alpha \quad L_d = 43.982 \text{ mm}$$

$$\beta_i := \text{Atan}(x_d(\alpha_i), y_d(\alpha_i)) \quad \beta_0 = 33.167 \text{ deg} \quad \beta_n = 170.255 \text{ deg}$$

