



Soit (x, y, θ) les coordonnées initiales de notre robot, et (x', y', θ') les coordonnées après un certain pas de temps

Trouvons d'abord le centre instantané de rotation appelé P. Ce point est le point où les vecteurs vitesses sont nuls, nous pouvons d'abord le déterminer graphiquement en traçant la droite passant par les roues et celle passant par le sommet des vecteurs

Soit d_{left} et d_{right} la distance parcourue par les roues gauche et droite, pour trouver la distance parcourue par le centre du robot d_{center} , il suffit de faire la moyenne entre d_{left} et d_{right}

Soit ϕ l'angle parcouru par le robot, et r_{left} , r_{right} les rayons du cercle entre la roue gauche et droite

On sait que $\phi * r_{\text{left}} = d_{\text{left}}$ et $\phi * r_{\text{right}} = d_{\text{right}}$

On sait que $r_{\text{left}} + \text{entraxe} = r_{\text{right}}$

On peut alors déterminer ϕ :

$$\phi * r_{\text{right}} - \phi * r_{\text{left}} = d_{\text{right}} - d_{\text{left}}$$

$$\phi * (r_{\text{right}} - r_{\text{left}}) = d_{\text{right}} - d_{\text{left}}$$

$$\phi * \text{entraxe} = d_{\text{right}} - d_{\text{left}} \quad \phi = (d_{\text{right}} - d_{\text{left}}) / \text{entraxe}$$

Soit r_{center} le rayon du cercle ayant comme milieu P et passant par le centre du robot

Déterminons les coordonnées de P:

$$P_x = x - r_{\text{center}} * \cos(\theta - \pi/2) = x - r_{\text{center}} * \sin(\theta)$$

$$P_y = y - r_{\text{center}} * \sin(\theta - \pi/2) \quad P_y = y - r_{\text{center}} * \cos(\theta)$$